

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juli 2003 (10.07.2003)

PCT

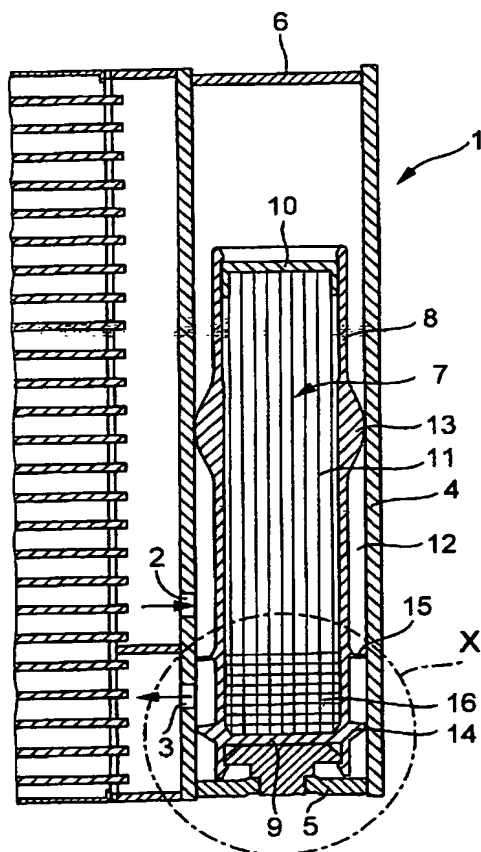
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/056259 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F25B 39/04**, 43/00 (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BEHR LORRAINE S.A.R.L.** [FR/FR]; Europôle, F-57912 Hambach Cedex (FR).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/14273 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Dezember 2002 (14.12.2002) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **BELLOTT, Frederick** [FR/FR]; 12, rue de Verdun, F-67260 Sarre-Union (FR). **JUNG, Patrick** [FR/FR]; 10, impasse des Jonquilles, F-57910 Roth (FR). **SEIBERT-SANDT, Frederic** [FR/FR]; 75b, Bld de Lorraine, F-57500 Saint Avold (FR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
- (30) Angaben zur Priorität: 101 64 668.2 28. Dezember 2001 (28.12.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLDERED CONDENSER

(54) Bezeichnung: GELÖTETER KONDENSATOR



(57) **Abstract:** The invention relates to a soldered condenser for a motor vehicle air conditioning unit, comprising a pipe/rib block, collector pipes which are arranged on both sides thereof and receive the ends of the pipes, and a collector which is arranged parallel to one of the collector pipes, fluidically connected to the adjacent collector pipe via two openings and receives a dryer/filter cartridge. The collector (1) is provided with a first soldered sealing part (5) to which the dryer/filter cartridge is mechanically connected. A second sealing part (6) is nondetachably connected to the collector (1, 4).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Rohr/Rippenblock und beiderseits angeordneten Sammelrohren, die die Enden der Rohre aufnehmen, und einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler, der über zwei Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr in Fluidverbindung steht und eine Trockner/Filterpatrone aufnimmt. Es wird vorgeschlagen, dass der Sammler (1) eine erstes eingelötetes Verschlussstück (5) aufweist, dass die Trockner/Filterpatrone (7) mechanisch mit dem ersten Verschlussstück (5) verbunden ist und dass ein zweites Verschlussstück (6) unlösbar mit dem Sammler (1, 4) verbunden ist.



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Gelöteter Kondensator

Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, wie er durch die EP 0 867 670 A2 bekannt wurde.

Bei dem bekannten Kondensator wird die Trockner/Filterpatrone nach dem Lötprozess in den Sammler verbracht, dort positioniert, und anschließend wird der Sammler durch eine Schraubverbindung druckdicht verschlossen. Die Trockner/Filterpatrone ist, da sie nicht den hohen Temperaturen des Lötprozesses unterworfen ist, aus Kunststoff ausgeführt und durch eine Clipsverbindung mit dem Verschlußdeckel verbunden – dadurch kann die Trockner/Filterpatrone einerseits zusammen mit dem Verschlußdeckel montiert, aber auch – im Falle einer Reparatur oder Wartung – mit dem Verschlußdeckel zusammen ausgetauscht werden kann.

Der Aufbau und die Funktion eines solchen Kondensators sind genauer in der DE-A 42 38 853 beschrieben.

Im Zuge der Weiterentwicklung eines solchen gelöteten Kältemittel-Kondensators hat man in der EP-A 1 079 186 bereits eine nicht austauschbare Trocknerpatrone vorgeschlagen, die in einem Sammler angeordnet ist, welcher stirnseitig jeweils

Verbindung verschlossen ist. Ein solcher Trockner kann also nicht zerstörungsfrei ausgetauscht werden. Nachteilig bei diesem bekannten nicht austauschbarem Trockner ist, daß er nicht im Sammler fixiert ist, sondern Bewegungen innerhalb des Sammlers ausführen kann. Dies führt zu unerwünschtem Abrieb und Geräuschen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kondensator der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß er einfach und kostengünstig herstellbar ist und in seiner Funktion, insbesondere hinsichtlich Trocknung und Filterung nicht beeinträchtigt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich für den gattungsgemäßen Kondensator aus den Merkmalen des Patentanspruches 1. Der Vorteil dieser Merkmalskombination für eine nicht austauschbare Trockner/Filterpatrone liegt darin, daß einerseits ein preiswertes Kunststoffgehäuse für die Trockner/Filterpatrone verwendet, daß das Rohr für den Sammler aus einfachem Halbzeugrohr ohne zusätzliche Bearbeitung hergestellt werden kann und daß die Trockner/Filterpatrone sicher im Sammler positioniert und befestigt ist, so daß ihre einwandfreie Funktion für die Trocknung des Kältemittels und die Filterung sichergestellt ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei ist die Befestigung der Trockner/Filterpatrone mittels einer Clipsverbindung am Boden insofern vorteilhaft, als ein erstes metallisches Teil dieser Clipsverbindung, ein Ankerteil, bereits mit dem Lötprozeß des Kondensators fertig vorliegt. Die Trockner/Filterpatrone, die aus Kunststoff hergestellt und mit angespritzten Rastelementen am Boden versehen ist, braucht lediglich in das Sammelrohr eingeschoben und am Boden verclipst zu werden. Dies ergibt eine einfache und eindeutige Montage, was wiederum die Herstellkosten senkt. Nach der Montage und Befestigung der Trockner/Filterpatrone im Sammler wird dieser durch Einsetzen und Verlöten der Deckelplatte verschlossen, vorzugsweise durch Löten. Das Verschließen kann jedoch auch durch eine andere unlösbare stoffschlüssige Verbindung bewerkstelligt werden, z. B. Schweißen oder Kleben, Verstemmen oder Verbördeln.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Verfahren vorteilhaft, welches eine kostengünstige Montage und Herstellung durch Ofenlötung, Verclipsung und Verschließen des Sammlers in drei aufeinander folgenden Verfahrensschritten beinhaltet. Dieses Verfahren trägt ebenso zur Verminderung der Herstellkosten bei.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Sammler für einen Kältemittelkondensator und

Fig. 2, 2a eine Einzelheit des Sammlers im Bodenbereich.

Fig. 1 zeigt einen Sammler 1 für einen nicht dargestellten Kältemittelkondensator nach dem Stand der Technik, z. B. gemäß der DE-A 42 38 853. Solche Kondensatoren werden als Kondensatormodul bezeichnet, weil der Sammler in den Kondensator baulich integriert ist, d. h. er ist parallel zu einem der beiden Sammelrohre angeordnet und steht mit diesem in Kältemittelverbindung. Daher weist der Sammler 1 eine Kältemiteleinströmöffnung 2 und eine Kältemittelausströmöffnung 3 auf. Über diese beiden Öffnungen ist der Sammler also mit einem nicht dargestellten Sammelrohr eines Kondensators kältemittelseitig verbunden. Der Sammler 1 besteht aus einem Aluminiumrohr 4, welches hinsichtlich seiner Wandstärke und Festigkeit an den Betriebsdruck des Kondensators angepaßt ist. Das Rohr 4 ist stirnseitig durch eine Scheibe 5 am Boden und eine Scheibe 6 am oberen Ende verschlossen. Im Inneren des Rohres 4 befindet sich eine Trockner/Filterpatrone 7, welche aus einem käfigartigen Kunststoffgehäuse 8 besteht und in sich ein nicht dargestelltes Trocknergranulat aufnimmt. Das käfigartige Kunststoffgehäuse 8 bildet einen geschlossenen Raum, der nach unten durch ein Bodenteil 9 und nach oben durch einen eingeclipsten Deckel 10 abgeschlossen, allerdings durch schlitzzartige Öffnungen 11 nach außen offen ist. Zwischen dem Gehäuse 8 und dem Rohr 4 ist ein ringförmiger Spalt 12 belassen. Der Kunststoffkäfig 8 weist in seinem oberen Bereich eine umlaufende wulstartige Verdickung 13 und in seinem untersten Bereich, d. h. unterhalb der Ausströmöffnung 3, eine ähnliche Ringwulst 14 auf, die beide in Berührung mit der Innenwand des Rohres 4 stehen. Dadurch ist eine Ausrichtung des Kunststoffkäfigs 8 im Gehäuse 4 sichergestellt. Im Bereich zwischen den beiden Öffnungen 2 und 3 ist am Kunststoffgehäuse 8 eine umlaufende Dichtlippe 15 angespritzt, die eine Abdichtung des Kunststoffgehäuses 8 gegenüber der Innenwand des Rohres 4 bewirkt. Von der Höhe dieser Dichtlippe 15 bis zum Bodenbereich 9 ist das Kunststoffgehäuse 8 mit einem feinmaschigen Sieb 16 umgeben (oder ausgekleidet), um Unreinheiten in Form von kleinsten Partikeln im Gehäuse 8 zurückzuhalten. Dieses Sieb 16 fungiert also als Filter.

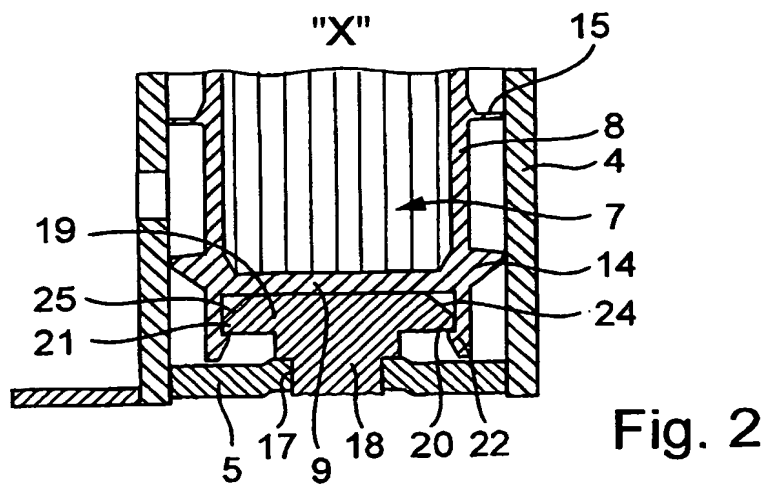
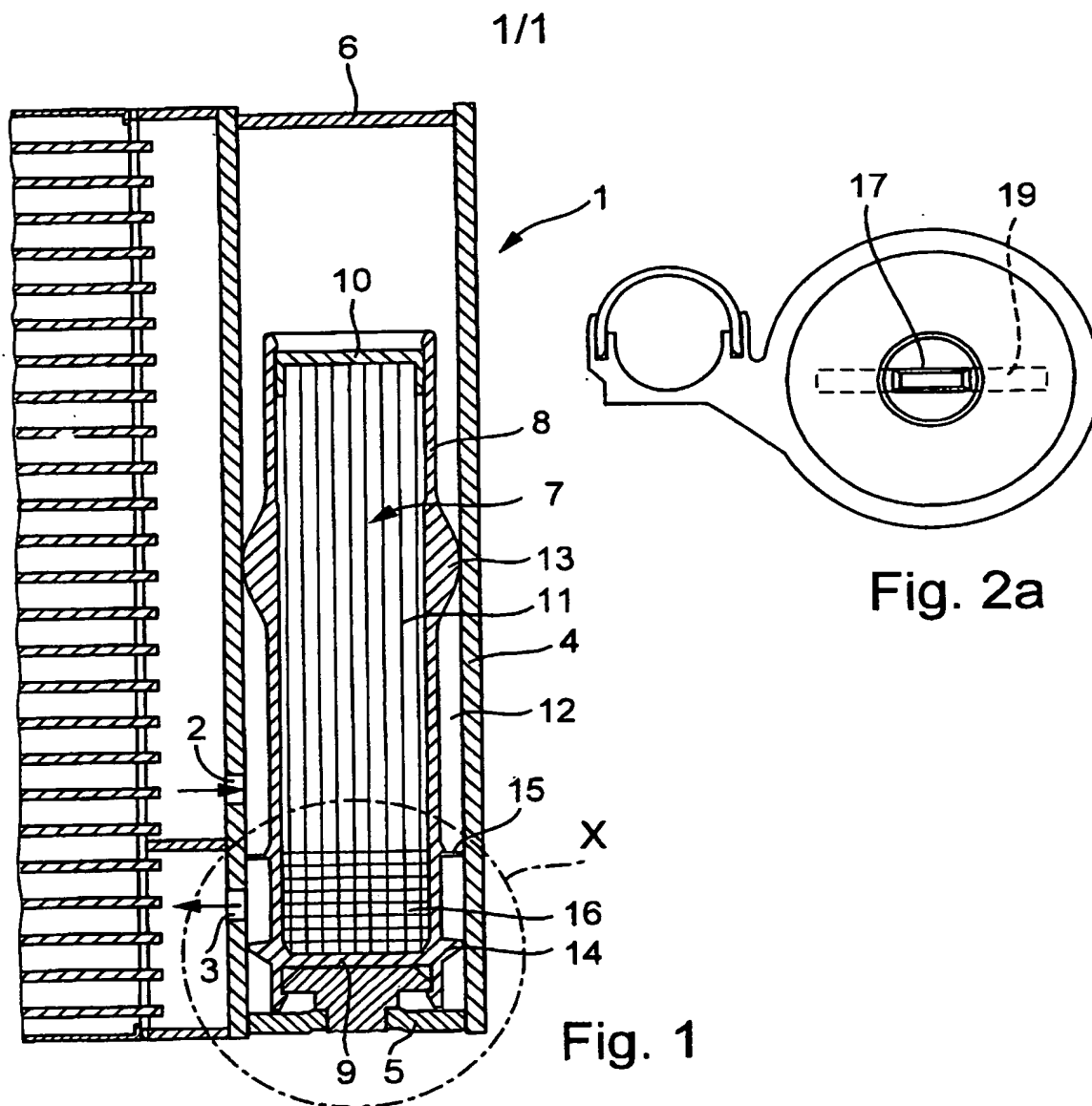
Eine Einzelheit, bezeichnet durch X, im Bodenbereich des Sammlers 1 ist in Fig. 2 dargestellt und zeigt insbesondere die Befestigung der Trockner/Filterpatrone 7 an der Bodenplatte 5. Die Bodenplatte 5 ist in das Rohr 4 eingelötet, d. h. sie bildet umfangsseitig eine stoffschlüssige, unlösbare Verbindung mit dem Rohr 4. Im mittleren Bereich weist die Bodenplatte 5 einen etwa rechteckförmigen Schlitz 17 auf, der als solcher auch in der Fig. 2a erkennbar ist. In diesen Schlitz 17 ist passend mit einem Einsteckteil 18 gleichen Querschnitts ein Ankerteil 19 eingesetzt und verlötet. Dieses Ankerteil 19 ist – wie in Fig. 2a gestrichelt erkennbar – ein ebenes Blechteil und weist zwei sich diametral gegenüberliegende hakenartige Vorsprünge 20, 21 auf. Unterhalb des Bodenteils 9 ist an das Kunststoffgehäuses 8 ein federndes, nach unten abstehendes, umlaufendes Rastelement 22 angespritzt. Die Vorsprünge 20, 21 weisen an ihrer oberen Seite schräge Flächen 24, 25 auf. Das Ankerteil 19 ist zusammen mit der Bodenplatte 5 bereits mit dem Sammler verlötet, wenn der Kondensator gelötet aus dem Ofen kommt. Dann nämlich ist das Rohr 4 – entgegen der Darstellung in der Zeichnung in Fig. 1 – oben noch offen, d. h. die Platte 6 ist noch nicht eingelötet. Durch diese Öffnung wird dann die komplette Trockner/Filterpatrone 7, also mit eingefülltem Granulat und Filtersieb 16 in das Rohr 4 eingesetzt, bis das unterste Ende des federnden Rastelementes 22 auf die Schrägflächen 24 und 25 aufgleitet und dadurch auseinander gespreizt wird. Die Trockner/Filterpatrone 7 wird dann weiter nach unten in Richtung Bodenplatte 5 gedrückt, bis das Rastelement 22 nach innen schnappt und die hakenförmigen Vorsprünge 20 und 21 formschlüssig hintergreift. Die Trockner/Filterpatrone 7 liegt dann mit ihrem Bodenteil 9 auf dem Ankerteil 19 auf und ist durch das Rastelement 22 gegen eine Bewegung in Richtung der Längsachse des Rohres 4 festgelegt. Ankerteil 19 und Rastelement 22 bilden somit eine Clipsverbindung.

Nachdem die Trockner/Filterpatrone 7 durch diese Clipsverbindung fest im Rohr 4 positioniert ist, wird die Scheibe 6 in das Rohr 4 eingesetzt und verlötet oder anderweitig unlösbar mit dem Rohr 4 druckdicht verbunden. Damit ist der Kondensator fertig montiert.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Gelöteter Kondensator für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Rohr/Rippenblock und beiderseits angeordneten Sammelrohren, die die Enden der Rohre aufnehmen, und einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler, der über zwei Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr in Fluidverbindung steht und eine Trockner/Filterpatrone aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sammler (1) ein erstes eingelötetes Verschlußteil (5) aufweist, daß die Trockner/Filterpatrone (7) mechanisch mit dem ersten Verschlußteil (5) verbunden ist und daß ein zweites Verschlußteil (6) unlösbar mit dem Sammler (1, 4) verbunden ist.
2. Kondensator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) an dem bodenseitigen Verschlußteil (5) befestigt ist.
3. Kondensator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) über eine Clipsverbindung (19, 22) mit dem Verschlußteil (5) verbunden ist.
4. Kondensator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Clipsverbindung mindestens einen in das Verschlußteil (5) eingelöteten Anker (19) aufweist, der von einem federnden Rastelement (22) der Trockner/Filterpatrone (7, 8) hintergriffen wird.
5. Kondensator nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) aus einem Kunststoffkäfig (8) mit einem Bodenteil (9) besteht, an welches das Rastelement (22) angeformt ist.
6. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7, 8) im Bereich zwischen den Öffnungen (2, 3) eine umlaufende Dichtlippe (15) aufweist.

7. Kondensator nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Kunststoffkäfig (8) im Bereich unterhalb der Dichtlippe (15) umfangsseitig ein Sieb (16) angeordnet ist.
8. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Trockner/Filterpatrone (7, 8) und der Innenwand des Sammlers (4) ein Spalt (12) belassen ist, der partiell durch wulstartige Abstandshalter (13, 14) überbrückt wird.
9. Verfahren zur Herstellung eines Kondensators nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - zunächst der Kondensator mit Rohrippenblock, Sammelrohren, Sammler und nur einem Verschußteil (5) in einem Ofen gelötet wird,
 - daß anschließend die vormontierte Trockner/Filterpatrone (7) durch die offene Stirnseite in den Sammler (1, 4) verbracht und an dem Verschußteil (5) befestigt wird und
 - daß schließlich der Sammler (4) mittels des zweiten Verschußteiles (6) unlösbar verschlossen wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 02/14273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F25B39/04 F25B43/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 992 174 A (MITTELSTRASS) 30 November 1999 (1999-11-30) cited in the application column 3, line 17 - line 20 column 3, line 24 - line 27 column 3, line 66 -column 4, line 5 column 4, line 34 - line 39 column 4, line 64 -column 5, line 4 ----	1-3, 6-8
X	FR 2 750 761 A (S.A. VALEO THERMIQUE MOTEUR) 9 January 1998 (1998-01-09) abstract page 6, line 34 -page 7, line 19 page 6, line 13 - line 29 ----- -/--	1, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 April 2003

Date of mailing of the international search report

22/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

SOGNO, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 02/14273

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 38 853 A (BEHR GMBH) 19 May 1994 (1994-05-19) cited in the application column 3, line 12 - line 22 ---	1
A	EP 1 079 186 A (DELOHI TECHNOLOGIES) 28 February 2001 (2001-02-28) cited in the application abstract ---	1
A	US 5 666 791 A (BURK) 16 September 1997 (1997-09-16) column 2, line 44 -column 3, line 10 ---	1
A	US 5 419 141 A (BURK) 30 May 1995 (1995-05-30) column 2, line 47 -column 3, line 21 ---	1
A	DE 100 39 260 A (BEHR GMBH) 22 March 2001 (2001-03-22) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/EP 02/14273

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5992174	A	30-11-1999	DE	19712714 A1	01-10-1998
			EP	0867670 A2	30-09-1998
			JP	10272919 A	13-10-1998
FR 2750761	A	09-01-1998	FR	2750761 A1	09-01-1998
DE 4238853	A	19-05-1994	DE	4238853 A1	19-05-1994
			DE	9219184 U1	02-06-1999
			DE	9219200 U1	09-12-1999
			DE	59306698 D1	10-07-1997
			WO	9411686 A1	26-05-1994
			EP	0668986 A1	30-08-1995
			ES	2103499 T3	16-09-1997
			US	5537839 A	23-07-1996
EP 1079186	A	28-02-2001	US	6170287 B1	09-01-2001
			EP	1079186 A1	28-02-2001
US 5666791	A	16-09-1997	DE	4421834 A1	04-01-1996
			DE	59503833 D1	12-11-1998
			EP	0689014 A1	27-12-1995
			ES	2123184 T3	01-01-1999
US 5419141	A	30-05-1995	DE	4319293 A1	15-12-1994
			FR	2706594 A1	23-12-1994
DE 10039260	A	22-03-2001	DE	10039260 A1	22-03-2001
			ES	2178929 A1	01-01-2003
			FR	2798456 A1	16-03-2001
			US	6349562 B1	26-02-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F25B39/04 F25B43/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 F25B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 992 174 A (MITTELSTRASS) 30. November 1999 (1999-11-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 20 Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 27 Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 5 Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 39 Spalte 4, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 4 ---	1-3, 6-8
X	FR 2 750 761 A (S.A. VALEO THERMIQUE MOTEUR) 9. Januar 1998 (1998-01-09) Zusammenfassung Seite 6, Zeile 34 - Seite 7, Zeile 19 Seite 6, Zeile 13 - Zeile 29 --- -/--	1, 9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. April 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/04/2003

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

SOGNO, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 38 853 A (BEHR GMBH) 19. Mai 1994 (1994-05-19) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 22 ----	1
A	EP 1 079 186 A (DELOHI TECHNOLOGIES) 28. Februar 2001 (2001-02-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung ----	1
A	US 5 666 791 A (BURK) 16. September 1997 (1997-09-16) Spalte 2, Zeile 44 -Spalte 3, Zeile 10 ----	1
A	US 5 419 141 A (BURK) 30. Mai 1995 (1995-05-30) Spalte 2, Zeile 47 -Spalte 3, Zeile 21 ----	1
A	DE 100 39 260 A (BEHR GMBH) 22. März 2001 (2001-03-22) Zusammenfassung -----	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5992174	A	30-11-1999	DE 19712714 A1	01-10-1998
			EP 0867670 A2	30-09-1998
			JP 10272919 A	13-10-1998
FR 2750761	A	09-01-1998	FR 2750761 A1	09-01-1998
DE 4238853	A	19-05-1994	DE 4238853 A1	19-05-1994
			DE 9219184 U1	02-06-1999
			DE 9219200 U1	09-12-1999
			DE 59306698 D1	10-07-1997
			WO 9411686 A1	26-05-1994
			EP 0668986 A1	30-08-1995
			ES 2103499 T3	16-09-1997
			US 5537839 A	23-07-1996
EP 1079186	A	28-02-2001	US 6170287 B1	09-01-2001
			EP 1079186 A1	28-02-2001
US 5666791	A	16-09-1997	DE 4421834 A1	04-01-1996
			DE 59503833 D1	12-11-1998
			EP 0689014 A1	27-12-1995
			ES 2123184 T3	01-01-1999
US 5419141	A	30-05-1995	DE 4319293 A1	15-12-1994
			FR 2706594 A1	23-12-1994
DE 10039260	A	22-03-2001	DE 10039260 A1	22-03-2001
			ES 2178929 A1	01-01-2003
			FR 2798456 A1	16-03-2001
			US 6349562 B1	26-02-2002